

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-198164

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月27日

(51) Int.Cl.⁸

B 2 9 C 45/00

45/16

// B 2 9 K 401:00

識別記号

F I

B 2 9 C 45/00

45/16

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平10-1206

(22) 出願日

平成10年(1998) 1月7日

(71) 出願人 000114086

ミサワホーム株式会社

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

(72) 発明者 鈴木 孝司

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

(72) 発明者 宮尾 秀行

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

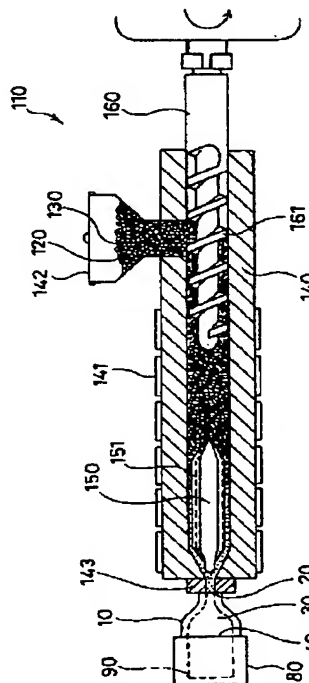
(74) 代理人 弁理士 北村 仁 (外2名)

(54) 【発明の名称】 射出成形品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 木質感を有し、良好な手触り感を得ることができるとともに、良好な模様を容易に形成することができる射出成形品を提供する。

【解決手段】 チップ状の主として樹脂からなるベース樹脂ペレット(120)と、このベース樹脂ペレット(120)と色が異なるとともに主として樹脂からなるチップ状の顔料ペレット(130)とを原料とする射出成形品(90)であって、ベース樹脂ペレット(120)は、その総重量に対してセルロース系材料の微粉末を10乃至50重量%の範囲に含み、ベース樹脂ペレット(120)のM I 値は、顔料ペレット(130)のM I 値に対して3乃至8の範囲の比率に設定され、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)が熔融して完全に混合される前に射出成形して製造されたことを特徴とする。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 チップ状の主として樹脂からなるベース樹脂ペレットと、このベース樹脂ペレットと色が異なるとともに主として樹脂からなるチップ状の顔料ペレットとを原料とする射出成形品であって、ベース樹脂ペレットは、その総重量に対してセルロース系材料の微粉末を10乃至50重量%の範囲に含み、ベース樹脂ペレットのMI値は、顔料ペレットのMI値に対して3乃至8の範囲の比率に設定され、ベース樹脂ペレット及び顔料ペレットが溶融して完全に混合される前に射出成形して製造されたことを特徴とする射出成形品。

【請求項2】 ベース樹脂ペレットは、セルロース系材料の微粉末の表面にこの微粉末よりも小径で、かつ硬い表面微粉末を担持させて作成した粉体を混合した樹脂から形成され、ベース樹脂ペレット及び顔料ペレットが溶融して完全に混合される前に射出成形して、両者の色むらによる木目模様を呈するように形成されていることを特徴とする請求項1記載の射出成形品。

【請求項3】 チップ状の主として樹脂からなるベース樹脂ペレットと、このベース樹脂ペレットと色が異なるとともに主として樹脂からなるチップ状の顔料ペレットとからなる投入原料を射出成形機により射出することにより色柄模様を呈する射出成形品の製造方法であって、ベース樹脂ペレットは、その総重量に対してセルロース系材料の微粉末を10乃至50重量%の範囲に含み、ベース樹脂ペレットのMI値は、顔料ペレットのMI値に対して3乃至8の範囲の比率に設定され、射出成形機は、先端に射出口を有して加熱可能な筒状のバレルと、このバレル内に投入原料を投入する投入口と、長手方向に沿う溝を周囲に有して、前記バレル内の射出口側に配設されて投入原料の溶融を促進し、投入原料の混練防止をするトービードと、前記バレル内で回転運動することにより投入原料を射出口側に送給するとともに往復運動により溶融した投入原料を射出口より射出可能なスクリュウとを備え、ベース樹脂ペレット及び顔料ペレットを計量して混合する工程と、この混合したものを投入口よりバレル内に投入してスクリュウを回転させることによりトービード側に向かって送給するとともに加熱する工程と、送給されたものをスクリュウの往復運動によりトービードの溝内に沿って射出口側に向かって押し込んで射出口より金型内に射出する工程とを備えたことを特徴とする射出成形品の製造方法。

【請求項4】 チップ状の主として樹脂からなるベース樹脂ペレットと、このベース樹脂ペレットと色が異なるとともに主として樹脂からなるチップ状の顔料ペレットとからなる投入原料を射出成形機により射出すること

より色柄模様を呈する射出成形品の製造方法であって、ベース樹脂ペレットは、その総重量に対してセルロース系材料の微粉末を10乃至50重量%の範囲に含み、ベース樹脂ペレットのMI値は、顔料ペレットのMI値に対して3乃至8の範囲の比率に設定され、射出成形機は、先端に射出口を有するとともに加熱可能な筒状のバレルと、このバレル内に投入原料を投入する投入口と、長手方向に沿う溝を周囲に有して、前記バレル内の射出口側に配設されて投入原料の溶融を促進し、投入原料の混練防止をするトービードと、前記バレル内で往復運動することにより投入した原料を射出口側に送給するとともに溶融した投入原料を射出口より射出可能なプランジャとを備え、ベース樹脂ペレット及び顔料ペレットを計量して混合する工程と、この混合したものを投入口よりバレル内に投入してプランジャを往復させることによりトービード側に向かって送給するとともに加熱する工程と、送給されたものをプランジャの往復運動によりトービードの溝内に沿って押し込んで射出口より金型内に射出する工程とを備えたことを特徴とする射出成形品の製造方法。

【請求項5】 バレルと金型との間には、複数の射出口を形成し、この複数の射出口から金型内に樹脂を射出する工程を備えたことを特徴とする請求項3または請求項4記載の射出成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、二色以上の異なる色の樹脂を混合して、木目模様を有する射出成形品及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【先行技術】従来、二色以上の樹脂が混合されてなる射出成形品を成形するためには、色の異なる二色以上のチップ状の樹脂ペレットを混合し、射出成形機に供給し、円筒状の加熱装置を有するシリンダー状のバレル内で溶融混合させて金型内に射出していた。そして、二色以上の樹脂を完全に混合していない状態での流れムラによる表面模様や、マーブル状のマーブル模様等の模様を有する射出成形品が形成されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の射出成形品の製造方法では、二色以上の樹脂を加熱混合して、木目模様を形成しようとしても、その表面を手で触った感触が、樹脂特有の表面がツルツとした感触となり、手にしっくりとなじむ木質特有の暖かみのある手触り感を得ることができないという第一の問題点があった。

【0004】また、色が異なる二色以上の樹脂が両者共

に完全に熔融混合してしまうと、両者の色が完全に混じり合ってしまう、両者の色ムラによる木目模様を形成することができず、また、両者が混じり合っていないが、一方に未熔融の部分が形成されると、成形不良や、強度不足等の原因になってしまい、良好な木目模様を形成するのは容易ではないという第二の問題点があった。

【0005】そこで、請求項1記載の発明は、上記した従来の技術の有する第一および第二の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、木質感を有し、良好な手触り感を得ることができるとともに、良好な木目模様を容易に形成することができる射出成形品を提供しようとするものである。これに加え、請求項2記載の発明は、木目模様を有して、より木質感を備えて、外観が良好な上に成形性が優れた射出成形品を提供しようとするものである。

【0006】請求項3及び請求項4記載の発明は、木目模様を容易に形成することができる射出成形品の製造方法を提供しようとするものである。これに加え、請求項5記載の発明は、流路を短くすることができて、樹脂の攪拌を抑え、良好な木目模様を形成することができる射出成形品の製造方法を提供しようとするものである。なお、上記の課題を解決する技術を、日本特許情報機構（JAPIO）の先行技術調査（パトリス）の利用により、以下の検索式で昭和55年以後の特許出願、実用新案登録出願を調査した。

検索式：B29C45/30+B29C45/00*東芝機械*（マープル+大理石+模様+トービード）

その結果、特許出願50余件、実用新案登録出願10余件を抽出した。しかし、この先行技術調査によれば、本願発明と同一の技術は発見できなかった。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記した目的を達成するためのものである。請求項1記載の発明は、チップ状の主として樹脂からなるベース樹脂ペレット(120)と、このベース樹脂ペレット(120)と色が異なるとともに主として樹脂からなるチップ状の顔料ペレット(130)とを原料とする射出成形品(90)であって、ベース樹脂ペレット(120)は、その総重量に対してセルロース系材料の微粉末を10乃至50重量%の範囲に含み、ベース樹脂ペレット(120)のMI値は、顔料ペレット(130)のMI値に対して3乃至8の範囲の比率に設定され、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)が熔融して完全に混合される前に射出成形して製造されたことを特徴とする。

【0008】なお、ここで、「樹脂」とは、硬質樹脂、軟質樹脂を含み、例えば塩化ビニル樹脂、発泡塩化ビニル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂、ポリウレタン樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂等である。また、ここで、「チップ状」とは、碎片、薄片、細片等を意味するものであ

って、粉碎粉状、細粒粉状、造粒粉状、切削粉状のものを含むものである。

【0009】また、「セルロース系材料」とは、植物細胞膜の主成分をなすものであって、天然木材のほか、おがくず、稲藁、バガスなどを含む。また、「セルロース系材料の微粉末」とは上記原料のほか、住宅の建築等の際に出る木材の端材やおがくず等を粉碎により、微粉状の粒子に形成しているものも含むものである。さらに、住宅の立て替えや取り壊し等により、発生する建築廃材を回収して、粉碎等の加工を施すことにより得られる微粉状の粒子も含むものである。

【0010】また、「MI値」は、メルトインデックス（melt index）の値であって、メルトフローインデックス、及びメルトフローレイト（JIS）とも呼ばれ、熱可塑性材料の熔融時における流動性を表す尺度である。この「MI値」は、ASTMやJISで規定されたメルトインデクサーによって一定圧力と一定温度で規定の寸法をもったダイから流出させた場合の質量（10分間あたりのグラム数）で表わされるものである。すなわち、この「MI値」が大きくなる程、溶けやすく、熔融時の流動性が良く、「MI値」が小さくなる程、溶け難く、熔融時の流動性が悪くなるものである。

【0011】また、「ベース樹脂ペレット(120)のMI値は、顔料ペレット(130)のMI値に対して3乃至8の範囲の比率に設定され」とは、（ベース樹脂ペレット(120)のMI値）／（顔料ペレット(130)のMI値）の値が3以上且つ8以下の範囲にあることを意味するものである。また、ベース樹脂ペレット(120)と、顔料ペレット(130)との混合割合は、特に限定していないが、射出成形品(90)を構成する主となる原料は、ベース樹脂ペレット(120)であって、顔料ペレット(130)は、射出成形品(90)の全体の総重量に対して、数重量%程度、添加するものである。

【0012】以下、本発明に係るセルロース系材料の微粉末の添加理由及び添加重量%の数値限定理由と、ベース樹脂ペレット(120)と顔料ペレット(130)とのMI値の比率の数値限定理由について説明する。

（セルロース系材料の微粉末）セルロース系材料の微粉末は、上述したように天然木材等からなるものであって、射出成形品(90)の質感や触感を良好なものにするものである。すなわち、射出成形品(90)の表面に木の質感や触感を得ることができるものである。具体的には、射出成形品(90)の表面の外観も、樹脂特有の表面のツルツとした触感が抑えられ、木の有する落ちついたしっとりとした柔らかみのある木特有の良好な質感を得ることができるものである。ベース樹脂ペレット(120)の総重量に対してセルロース系材料の微粉末の含有量が10重量%未満の場合は、このような効果が不十分である。すなわち、上述したような木質感を有するものが得られず、外観表面も木質特有のものではなく、ツルツとした樹脂

特有のものとなって、質感や感触を低下させる。また、ベース樹脂ペレット(120)の総重量に対してセルロース系材料の微粉末の含有量が50重量%を超える場合は、射出成形品(90)の表面において樹脂の感触が抑えられ、木質の感触となるが、高温時の流動性が低下し、成形時に焼き付け等が発生し、成形時の作業性が低下する。このため、ベース樹脂ペレット(120)の総重量に対してセルロース系材料の微粉末の含有量は、10乃至50重量%とする。

【0013】(MI値の比率) 顔料ペレット(130)のMI値に対するベース樹脂ペレット(120)のMI値の比率は、顔料ペレット(130)の流動性を基準として、ベース樹脂ペレット(120)の流動性を示すものであって、この比率が1を超えて大きくなるほど、顔料ペレット(130)よりもベース樹脂ペレット(120)の流動性が良好となって、両者の流動性の差が大きくなるものである。顔料ペレット(130)のMI値に対するベース樹脂ペレット(120)のMI値の比率が3未満の場合は、両者の流動性の差が小さくなって、一方が熔融する場合には、他方も同様に熔融してしまい、両者が混じり合っ、それに伴って両者の色も混じり合い、色柄による木目模様が形成されない。また、顔料ペレット(130)のMI値に対するベース樹脂ペレット(120)のMI値の比率が8を超える場合は、両者が融合し難く、分離し易いため、両者の境界面における結合力が不足し、射出成形品全体の強度が不足してしまう。このため、顔料ペレット(130)のMI値に対するベース樹脂ペレット(120)のMI値の比率は、3乃至8の範囲とする。

【0014】(作用) 本発明は、ベース樹脂ペレット(120)にセルロース系材料の微粉末をその総重量に対して10乃至50重量%の範囲に含んでいる。このため、射出成形品(90)の表面に木の質感や感触を得ることができる。また、射出成形品(90)の表面の外観も、樹脂特有の表面のツルツとした感触が抑えられ、木の有する落ちついたしっとりとした柔らかみのある木特有の良好な質感を得ることができる。

【0015】また、本発明は、顔料ペレット(130)のMI値に対するベース樹脂ペレット(120)のMI値の比率を3乃至8の範囲に設定し、両者の流動性の差を適当な範囲に設定している。このため、両者の流動性の差が小さくて両者が熔融状態で完全に混じり合っ、色柄による木目模様が形成されないことを回避することができる。すなわち、顔料ペレット(130)が完全に熔融してもベース樹脂ペレット(120)が完全に熔融していない状態を形成することができ、両者共に熔融状態となって混合してしまうことを抑えることができる。また、両者の流動性の差が大きくなり過ぎて射出成形品が強度不足になることもない。これにより、顔料ペレット(130)及びベース樹脂ペレット(120)の両方の元の色が残り、これら

射出成形品(90)を得ることができる。

【0016】請求項2記載の発明は、上記した請求項1記載の特徴点に加え、ベース樹脂ペレット(120)は、セルロース系材料の微粉末の表面にこの微粉末よりも小径で、かつ硬い表面微粉末を担持させて作成した粉体を混合した樹脂から形成され、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)が熔融して完全に混合される前に射出成形して、両者の色むらによる木目模様を呈するように形成されていることを特徴とする。

【0017】なお、ここで、「微粉末よりも小径で、かつ硬い表面微粉末」とは、セルロース系材料の微粉末よりも、小径で、かつ硬いものであれば使用することができるものであって、無機質材、金属材、または樹脂材を用いることが可能である。具体的には、酸化チタン、フェライト、アルミニウム、ニッケル、銀、セラミック、炭酸カルシウム等の微粉末をいうものである。

【0018】また、ベース樹脂ペレット(120)は、セルロース系材料の微粉末の表面にこの微粉末よりも小径で、かつ硬い表面微粉末を担持させて作成した粉体を混合した樹脂を押出成形や射出成形等により、樹脂製品として形成したものを製品として使用した後、回収したものをチップ状に粉砕したもの、あるいは、上述した製品の製造工程において、発生する端材や不良品として形成されたもの等を微小に粉砕して、チップ状にしたもの等を含むものである。

【0019】また、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)の「色が異なる」とは、両者の樹脂自体の色が異なる場合や、少なくともいずれか一方に顔料等を加えて、強制的に異なる色に形成してものである。ここで、顔料として使用する材料は、有色顔料であり、例えば酸化鉄、カドミウムイエロー、カーボンブラック等の無機顔料である。

【0020】本発明は、「セルロース系材料の微粉末の表面にこの微粉末よりも小径で、かつ硬い表面微粉末を担持させて作成した粉体を混合した樹脂」を形成している。このため、セルロース系材料の微粉末をそのままの状態直接樹脂に混合して形成した場合に、セルロース系材料の微粉末の柔らかさや流動性の悪さに起因する作業性の低下や、押出時の焼き付けの発生や、射出成形品がもろくなってしまうような悪影響を抑えることができる。これにより、流動性の向上を図れることができ、成形時の作業性を向上させることができる射出成形品(90)が得られる。

【0021】さらに、セルロース系材料の微粉末と、樹脂のみでは、両者の特性や機能のみで最終成形品の樹脂の特性あるいは機能が決定されてしまうのに対して、成形品の特性をセルロース系材料の微粉末の表面に担持させた小径でかつ硬い表面微粉末の材料選択によって変更させることができる。すなわち、かかる表面微粉末として、電気的特性、化学的特性、外観的特性あるいは耐熱

性等の各種特性を有するものを選択使用することによって、その成形品である射出成形品(90)に対して各種特性を与えることができ、その特性を変化させることができる。

【0022】また、本発明に係る射出成形品(90)は、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)が熔融して完全に混合される前に射出成形している。このため、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)の異なる色が残った状態のまま、射出され、射出成形品(90)には、両者の異なる色による縞模様の木目模様が形成される。他の木質材料では原料となる天然木材の違いや、含有水分の違い等による品質のバラツキが発生するが上述したような材質からなる木目模様を有する射出成形品(90)ではそのようなことがなく、製品のバラツキを抑えることができる。すなわち、上述した材料を用いて成形した射出成形品(90)は、複雑な断面形状をなしていても木目模様を呈するので、例えば、室内の他の表面部材に木質材、またはそれに変わる木質感のあるものを使用した場合等に、外観デザインを調和させる意味で、使用するのに適している。換言すれば、天然の木材を切削加工したのでは手間がかかるような断面形状の部材であっても、木目模様を呈する射出成形品(90)として提供することができる。

【0023】そして、樹脂を含んでいるため、通常の木質材料よりも水分を吸収し難く、仮に水分が付着しても水分を拭き取れば済むものである。これにより、外観上は木目模様を呈し、感触も木質感を有することができるが、耐水性に関しては木製品と比較してはるかに水に強い射出成形品(90)を提供できるものである。請求項3記載の発明は、チップ状の主として樹脂からなるベース樹脂ペレット(120)と、このベース樹脂ペレット(120)と色が異なるとともに主として樹脂からなるチップ状の顔料ペレット(130)とからなる投入原料を射出成形機により射出することにより色柄模様を呈する射出成形品(90)の製造方法であって、ベース樹脂ペレット(120)は、その総重量に対してセルロース系材料の微粉末を10乃至50重量%の範囲に含み、ベース樹脂ペレット(120)のM I値は、顔料ペレット(130)のM I値に対して3乃至8の範囲の比率に設定され、射出成形機は、先端に射出口(143)を有して加熱可能な筒状のバレル(140)と、このバレル(140)内に投入原料を投入する投入口(142)と、長手方向に沿う溝(151)を周囲に有して、前記バレル(140)内の射出口(143)側に配設されて投入原料の熔融を促進し、投入原料の混練防止をするトービード(150)と、前記バレル(140)内で回転運動することにより投入原料を射出口(143)側に送給するとともに往復運動により熔融した投入原料を射出口(143)より射出可能なスクリュー(160)とを備え、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)を計量して混合する工程と、この混合したものを投入口(142)よりバレル(140)内に投入してスクリュー

ー(160)を回転させることによりトービード(150)側に向かって送給するとともに加熱する工程と、送給されたものをスクリュー(160)の往復運動によりトービード(150)の溝(151)内に沿って射出口(143)側に向かって押し込んで射出口(143)より金型(80)内に射出する工程とを備えたことを特徴とする。

【0024】本発明に係る射出成形品の製造方法は、まず、最初に、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)を計量して混合する。次に、この混合したものを投入口(142)よりバレル(140)内に投入する。そして、スクリュー(160)を回転させることにより、スクリュー(160)の回転に沿って投入された原料をバレル(140)の内部に沿ってトービード(150)の後部に向かって順次送給する。そして、バレル(140)が加熱されることにより、バレル(140)内に投入された原料がトービード(150)の後部に送給される途中または送給された状態において、徐々に溶けだし半溶融化状態となる。

【0025】上記のようにして、バレル(140)の内部に所定量の原料が投入されて、投入原料のバレル(140)内への充填と半溶融化が終わると、スクリュー(160)の回転を停止し、次に、このスクリュー(160)をバレル(140)内部でトービード(150)側に向かって押し込み、半溶融化した原料を加圧する。そして、スクリュー(160)がバレル(140)内のトービード(150)側に向かって押し込まれることにより、バレル(140)内の投入原料が加圧され、半溶融化した原料がトービード(150)の周囲の溝(151)の内部に入り込む。そして、投入原料が、その溝(151)の内部を、射出口(143)側に向かって送給される間、投入原料は、加熱及び加圧されるが、混練はおろか攪拌も受けずに、完全に熔融する。

【0026】次に、熔融した原料は、射出口(143)から射出される。この際、顔料ペレット(130)とベース樹脂ペレット(120)との間で僅かに混じりが生じるが、顔料ペレット(130)及びベース樹脂ペレット(120)との融合は一部のみであって、そのほとんどは、顔料ペレット(130)及びベース樹脂ペレット(120)の元の色を保ち、それらの色彩による縞状の模様が射出成形品(90)に現れる。

【0027】請求項4記載の発明は、チップ状の主として樹脂からなるベース樹脂ペレット(120)と、このベース樹脂ペレット(120)と色が異なるとともに主として樹脂からなるチップ状の顔料ペレット(130)とからなる投入原料を射出成形機により射出することにより色柄模様を呈する射出成形品(90)の製造方法であって、ベース樹脂ペレット(120)は、その総重量に対してセルロース系材料の微粉末を10乃至50重量%の範囲に含み、ベース樹脂ペレット(120)のM I値は、顔料ペレット(130)のM I値に対して3乃至8の範囲の比率に設定され、射出成形機は、先端に射出口(143)を有するとともに加熱可能な筒状のバレル(140)と、このバレル(140)内に投入原料を投入する投入口(142)と、長手方向に沿う溝(151)を

周囲に有して、前記バレル(140)内の射出口(143)側に配設されて投入原料の溶融を促進し、投入原料の混練防止をするトービード(150)と、前記バレル(140)内で往復運動することにより投入した原料を射出口(143)側に送給するとともに溶融した投入原料を射出口(143)より射出可能なプランジャ(170)とを備え、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)を計量して混合する工程と、この混合したものを投入口(142)よりバレル(140)内に投入してプランジャ(170)を往復させることによりトービード(150)側に向かって送給するとともに加熱する工程と、送給されたものをプランジャ(170)の往復運動によりトービード(150)の溝(151)内に沿って押し込んで射出口(143)より金型(80)内に射出する工程とを備えたことを特徴とする。

【0028】本発明に係る射出成形品(90)の製造方法は、先ず、最初に、ベース樹脂ペレット(120)及び顔料ペレット(130)を計量して混合する。次に、この混合したものを投入口(142)よりバレル(140)内に投入する。そして、プランジャ(170)をバレル(140)内部で往復運動させることにより、バレル(140)内に投入された原料をバレル(140)の内部に沿ってトービード(150)の後部に向かって順次、押し込んで送給する。

【0029】そして、バレル(140)が加熱されることにより、バレル(140)内に投入された原料がトービード(150)の後部に送給される途中または送給された状態において、徐々に溶けだし半溶融化状態となる。上記のようにして、バレル(140)の内部に所定量の原料が投入されて、投入原料のバレル(140)内への充填と半溶融化が終わると、プランジャ(170)をバレル(140)内部で一挙にトービード(150)側に向かって押し込み、半溶融化した原料を更に、加圧する。

【0030】そして、プランジャ(170)がバレル(140)内のトービード(150)側に向かって一挙に押し込まれることにより、バレル(140)内の投入原料が加圧され、半溶融化した原料がトービード(150)の周囲の溝(151)の内部に入り込む。そして、投入原料が、その溝(151)の内部を、射出口(143)側に向かって送給される間、投入原料は、加熱及び加圧されるが、混練はおろか攪拌も受けずに、完全に溶融する。

【0031】次に、溶融した原料は、射出口(143)から射出される。この際、顔料ペレット(130)とベース樹脂ペレット(120)との間で僅かに混じりが生じるが、顔料ペレット(130)及びベース樹脂ペレット(120)との融合は一部のみであって、そのほとんどは、顔料ペレット(130)及びベース樹脂ペレット(120)の元の色を保ち、それらの色彩による縞状の模様が射出成形品(90)に現れる。

【0032】請求項5記載の発明は、上記した請求項3または請求項4記載の特徴点に加え、バレル(140)と金型(80)との間には、複数の射出口(例えば、型材射出口40)を形成し、この複数の射出口(40)から金型(80)内に

樹脂を射出する工程を備えたことを特徴とする。本発明は、バレル(140)と金型(80)との間に、複数の射出口(40)を形成している。このため、一つの射出口(40)から金型(80)の内部の全領域に樹脂を射出するよりも、複数の射出口(40)から金型(80)の内部に樹脂を射出する方が、射出口(40)から金型(80)内部への樹脂の流路の長さを短くすることができる。さらに、金型(80)の断面に複数の射出口(40)を形成しているため、金型(80)の断面の全領域において略同時に樹脂を射出することができて、金型(80)内部での樹脂の流れをスムーズに安定したものにすることができる。これにより、金型(80)内部での樹脂の攪拌を抑えることができて、良好な木目模様を形成することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて、更に詳しく説明する。図1乃至図3は、本発明の第一の実施の形態を示すものであり、図1はスクリーが後退限に位置するときの射出成形機の縦断面図、図2はスクリーが前進限に位置するときの射出成形機の縦断面図、図3は流路型材及び金型の分解斜視図をそれぞれ示す。

【0034】まず、本実施の形態の構成について説明する。本実施の形態に係る射出成形品90は、チップ状の主として樹脂からなるベース樹脂ペレット120と、このベース樹脂ペレット120と色が異なるとともに主として樹脂からなるチップ状の顔料ペレット130とを原料とするものである。前記ベース樹脂ペレット120は、その総重量に対してセルロース系材料の微粉末を10乃至50重量%の範囲に含んでいる。具体的には、ベース樹脂ペレット120は、セルロース系材料の微粉末の表面にこの微粉末よりも小径で、かつ硬い表面微粉末を担持させて作成した粉体を混合した樹脂から形成されている。

【0035】そして、ベース樹脂ペレット120のMI値は、顔料ペレット130のMI値に対して3乃至8の範囲の比率に設定されている。すなわち、(ベース樹脂ペレット120のMI値) / (顔料ペレット130のMI値)の値が3以上且つ8以下の範囲に設定されている。そして、この射出成形品90は、ベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130が溶融して完全に混合される前に射出成形して、両者の色むらによる木目模様を呈するように製造されているものである。

【0036】次に、本実施の形態に係る射出成形品を製造するための射出成形機110について説明する。この射出成形機110は、図1に示すように、加熱可能な円筒状のバレル140を備え、このバレル140の先端には、バレル140内部の樹脂を外部に射出するために開口するバレル射出口143が形成されている。そして、射出成形機110は、前記バレル140の周囲に形成されて、特に図示しないが、その内部の発熱体が電気抵抗により熱を発生させてバレル140を加熱するヒータ141と、バレル140内に投

入原料を投入する投入口142と、長手方向に沿う溝151を周囲に四本、有して、前記バレル140内のバレル射出口143側に配設されて投入原料の熔融を促進し、投入原料の混練防止をするトービード150と、前記バレル140内で回転運動することにより投入原料をバレル射出口143側に送給するとともに往復運動により熔融した投入原料をバレル射出口143より射出可能なスクリュースクリュー160とを備えている。前記ヒータ141は、六個のリング状であって、それぞれ別個独立に温度制御可能に形成されている。前記トービード150の周囲の四本の溝は、バレル140内に投入した原料が入り込んで、押し込まれる際に、熔融を促進させるように設定されているものである。この溝の本数や、溝の幅や、溝の深さを異なるものに変更することにより、形成される木目模様を種々、異なるものに設定することができるものである。前記スクリュースクリュー160は、通常の射出成形機110に使用するものと比べて、長尺方向の長さが短く設定された特殊なものであって、バレル140内において、往復運動が可能に形成されているものである。また、スクリュースクリュー160の表面周囲には、螺旋状であって、回転することにより、表面周囲のベース樹脂ペレット120等の粉体を移送可能なスクリュースクリューブレード161が形成されている。なお、特に図示しないが、スクリュースクリュー160の右側には、スクリュースクリュー160に対して回転運動や往復運動の駆動力を与える駆動源となるモーター及び歯車等からなる運動機構を有しているものである。

【0037】そして、バレル射出口143と金型80との間には、樹脂の流れを矯正する流路型材10が形成されている。この流路型材10は、その内部を樹脂が流れるための中空の流路空間30と、その流路空間30のバレル射出口143側に位置して流路空間30に樹脂を流し込むための流入口20と、流路空間30から金型80へ向けて樹脂を射出する型材射出口40とを備えている。そして、流路空間30は、流入口20から型材射出口40に向けて拡開する形状に形成されている。そして、流路型材10は、型材射出口40において樹脂の速度の差を少なくするための流速調整部12を備えている。この流速調整部12は、流路型材10において、樹脂の流速が早くなり易い流路、例えば流入口20から近い部分に位置する型材射出口40に到る流路に凹凸を設けることにより達成しているものである。具体的には、射出方向に対して直角方向の縦断面形状が略瓢箪状であって、バレル射出口143の前方側の幅を狭くし、その前方側の両端の幅を広く設定している。

【0038】また、流路型材10は、樹脂の流れを射出方向と平行な流れに矯正するための流れ矯正部13を備えている。具体的には、流れ矯正部13は、流路空間30が全体として射出方向に対して平行な二つの面を突き合わせたような流路を形成していることにより達成しているものである。すなわち、射出方向に沿う平行な面の間を流すことにより、熔融原料の射出方向に対して平行な流れを形成するものである。

【0039】次に、上記した実施の形態の作用及び効果について、本実施の形態に係る射出成形品の製造工程に沿って説明する。まず、上述したようなペレット状のベース樹脂ペレット120と、顔料ペレット130とを準備し、ベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130をそれぞれ計量して混合する。

【0040】次に、この混合したものをバレル140上部の投入口142より投入する。そして、図1に示すように、スクリュースクリュー160を回転させることによりスクリュースクリューブレード161に沿って投入口142内の原料をトービード150の内部に入れる。そして、バレル140内に入った投入原料は、トービード150の後部側に向かって順次、押されて移動する。そして、バレル140の外側表面のヒータ141によってバレル140が加熱されることにより、投入した原料もトービード150の後部に送給される途中または送給された状態において、加熱されて、徐々に溶けだし、半熔融化した状態となる。

【0041】そして、バレル140の内部に所定量の原料が投入されて、投入原料のバレル140内への充填と半熔融化が終わると、スクリュースクリュー160の回転を停止し、次に、図2に示すように、このスクリュースクリュー160をバレル140内部でトービード150側に向かって押し込み、半熔融化した原料を加圧する。そして、スクリュースクリュー160がバレル140内のトービード150側に向かって押し込まれることにより、バレル140内の投入原料が加圧され、更に、投入原料の温度が上昇して、半熔融化した状態から熔融化した状態に移行しながら、原料がトービード150の周囲の溝151の内部に入り込んで送給される。そして、投入原料が、その溝151の内部を、バレル射出口143側に向かって送給される間、投入原料は、加熱及び加圧されるが、混練はおろか攪拌も受けずに、完全に熔融する。

【0042】次に、熔融した原料は、バレル射出口143から射出される。そして、バレル射出口143から流路型材10の流入口20に樹脂を射出し、熔融した樹脂が流路型材10の流路空間30内に流れ込む。この際、顔料ペレット130とベース樹脂ペレット120との間で僅かに混じりが生じるが、顔料ペレット130及びベース樹脂ペレット120との融合は一部のみであって、そのほとんどは、顔料ペレット130及びベース樹脂ペレット120の元の色を保ち、それらの色彩による縞状の木目模様が射出成形品90に現れる。これにより、熔融した原料が混合されないことにより発生する木目模様を有する射出成形品90を得ることができる。

【0043】なお、流入口20から流入した樹脂は、流速調整部12において、樹脂の射出方向に対して平行な方向の流速が略均一になるように調整される。すなわち、流路空間30の幅が同一に形成されていると、バレル射出口143の前方側に射出された投入原料よりも、その左右両端側の投入原料の温度低下が大きくなるため、左右両端側の粘性抵抗が増し、バレル射出口143の前方側の流れ

速度の方がその左右両端側の流れ速度よりも速くなるという流れ速度の不揃いが発生する。それに対して、本実施の形態では、バレル射出口143の前方側は、流路空間30の幅が狭く設定され、その両端が広く設定されている。このため、幅が狭い方の冷却速度が大きくなり、溶融した投入原料の温度差が、バレル射出口143の前方側とその左右両端との間で大きくなるのが抑えられる。また、バレル射出口143の前方側の幅を狭くしているため、その流路空間30の内部表面から受ける抵抗が、その左右両端側の流路空間30の内部表面から受ける抵抗よりも大きくなり、結果として、バレル射出口143の前方側の流れ速度が抑えられ、バレル射出口143の左右両側の流れ速度と均衡を保ち、流路空間30の樹脂の射出方向に対して平行な方向の流速を略均一に設定することができる。これにより、流入口20に対して幅広い範囲において、樹脂の流れ同士が衝突したり、交錯したりして、異なる色同士の樹脂が攪拌されることが抑えられ、安定した色むらによる木目模様を形成することができる。すなわち、本発明によれば、金型に送り込まれる樹脂の流速が、広い範囲においてほぼ一定になり、その結果、流入口20に対して幅広い射出成形品90に対しても木目模様を得ることができる。

【0044】また、流入口20から流入した樹脂は、流路空間30を形成するとともに射出方向に平行に配置された二つの面からなる流れ矯正部13に沿って流れが形成される。これにより、樹脂の流れも射出方向に対して平行な流れに矯正され、安定した木目模様を得ることができる。上述したように本実施の形態は、ベース樹脂ペレット120にセルロース系材料の微粉末をその総重量に対して10乃至50重量%の範囲に含んでいる。このため、射出成形品90の表面に木の質感や感触を得ることができる。また、射出成形品90の表面の外観も、樹脂特有の表面のツルツとした感触が抑えられ、木の有する落ちついたしっとりとした柔らかみのある木特有の良好な質感を得ることができる。また、本実施の形態は、顔料ペレット130のMI値に対するベース樹脂ペレット120のMI値の比率を3乃至8の範囲に設定し、両者の流動性の差を適当な範囲に設定している。このため、両者の流動性の差が小さくて両者が溶融状態で完全に混じり合っ、色柄が形成されないことを回避することができる。すなわち、顔料ペレット130が完全に溶融してもベース樹脂ペレット120が完全に溶融していない状態を形成することができ、両者共に溶融状態となって混合してしまうことを抑えることができる。さらに、両者の流動性の差が大きくなり過ぎて、両者の境界面での結合力が不足して成形品が強度不足になることもない。これにより、顔料ペレット130及びベース樹脂ペレット120の両方の元の色が残り、これらの色むらによる縞状の木目模様が現れ、強度も良好な射出成形品90を得ることができる。

【0045】本実施の形態は、「セルロース系材料の微

粉末の表面にこの微粉末よりも小径で、かつ硬い表面微粉末を担持させて作成した粉体を混合した樹脂」を形成している。このため、セルロース系材料の微粉末をそのままの状態直接樹脂に混合して形成した場合に、セルロース系材料の微粉末の柔らかさや流動性の悪さに起因する作業性の低下や、押出時の焼き付けの発生や、成形品がもろくなってしまうような悪影響を抑えることができる。これにより、流動性の向上を図れることができ、成形時の作業性を向上させることができる射出成形品90が得られる。

【0046】さらに、セルロース系材料の微粉末と、樹脂のみでは、両者の特性や機能のみで最終成形品の樹脂の特性あるいは機能が決定されてしまうのに対して、成形品の特性をセルロース系材料の微粉末の表面に担持させた小径でかつ硬い表面微粉末の材料選択によって変更させることができる。すなわち、かかる表面微粉末として、電気的特性、化学的特性、外観的特性あるいは耐熱性等の各種特性を有するものを選択使用することによって、その成形品である射出成形品90に対して各種特性を与えることができ、その特性を変化させることができる。

【0047】また、本実施の形態に係る射出成形品90は、ベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130が溶融して完全に混合される前に射出成形して、ベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130の異なる色が残った状態のまま、射出され、射出成形品90には、両者の異なる色による縞模様の色むらからなる木目模様が形成されている。したがって、他の木質材料では原料となる天然木材の違いや、含有水分の違い等による品質のバラツキが発生するが上述したような材質からなる木目模様を有する射出成形品90ではそのようなことがなく、製品のバラツキを抑えることができる。すなわち、上述した材料を用いて成形した射出成形品90は、複雑な断面形状をなしていても木目模様を呈するので、例えば、室内の他の表面部材に木質材、またはそれに変わる木質感のあるものを使用した場合等に、外観デザインを調和させる意味で、使用するのに適している。換言すれば、天然の木材を切削加工したのでは手間がかかるような断面形状の部材であっても、木目模様を呈する射出成形品90として提供することができる。

【0048】そして、樹脂を含んでいるため、通常の木質材料よりも水分を吸収し難く、仮に水分が付着しても水分を拭き取れば済むものである。これにより、外観上は木目模様を呈し、感触も木質感を有することができるが、耐水性に関しては木製品と比較してはるかに水に強い射出成形品90を提供できる。次に、本発明の第二の実施の形態について説明する。

【0049】図4及び図5は、本発明の第二の実施の形態であって、図4はプランジャが後退限に位置するときの射出成形機の縦断面図、図5はプランジャが前進限に

位置するときの射出成形機の縦断面図をそれぞれ示すものである。本実施の形態は、第一の実施の形態におけるスクリュウ160の代わりに、前記バレル140内で往復運動することにより投入した原料をバレル射出口143側に送給するとともに溶融した投入原料をバレル射出口143より射出可能なプランジャ170を備えていることに特徴を有するものである。その他の射出成形機110の構成は、投入原料も含めて第一の実施の形態と略同様であって、同様の構成には同一の部品番号を付与して説明を省略する。

【0050】次に、上記した実施の形態の作用及び効果について、射出成形品の製造工程に沿って説明する。まず、最初に、第一の実施の形態で説明したものと同様のベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130を計量して混合する。次に、この混合したものを投入口142内に投入する。そして、図4に示すように、プランジャ170をバレル140内部で投入口142よりも右側に移動させて、投入口142から投入原料をバレル140内に落下させ、プランジャ170を左側に押し込むことにより、投入口142から落下した原料をトービード150側に送給する。この操作を繰り返して、プランジャ170を複数回、往復運動させることにより、投入口142からバレル140内に原料を落下させるとともにバレル140の内部に沿ってトービード150の後部に向かって順次、押し込んで送給する。

【0051】そして、バレル140がその周囲のヒータ141によって加熱されることにより、バレル140内に投入された原料がトービード150の後部に送給される途中または送給された状態において、徐々に溶けだし半溶融化状態となる。そして、上記のようにして、バレル140の内部に所定量の原料が投入されて、投入原料のバレル140内への充填と半溶融化が終わると、図5に示すように、プランジャ170をバレル140内部で一挙にトービード150側に向かって押し込み、半溶融化した原料を更に、加圧する。

【0052】そして、プランジャ170がバレル140内のトービード150側に向かって一挙に押し込まれることにより、バレル140内の投入原料が加圧され、投入原料の温度が上昇するとともに半溶融化した状態の原料が溶融化した状態に移行しながら、トービード150の周囲の溝151の内部に入り込んで送給される。そして、投入原料が、その溝151の内部を、バレル射出口143側に向かって送給される間、投入原料は、加熱及び加圧されるが、混練はおろか攪拌も受けずに、完全に溶融する。

【0053】次に、溶融した原料は、バレル射出口143から射出される。この際、顔料ペレット130とベース樹脂ペレット120との間で僅かに混じりが生じるが、顔料ペレット130及びベース樹脂ペレット120との融合は一部のみであって、そのほとんどは、顔料ペレット130及びベース樹脂ペレット120の元の色を保ち、それらの色彩による縞状の木目模様が射出成形品90に現れる。

【0054】なお、バレル射出口143から射出された原料が流路型材10を経て、金型80内部に入り込む作用及び効果は第一の実施の形態と同様である。次に、本発明の第三の実施の形態について説明する。図6及び図7は、本発明の第三の実施の形態であって、図6は流路型材の外観斜視図、図7は流路型材の概略横断面図をそれぞれ示すものである。

【0055】本実施の形態は、流路型材10が、樹脂の流れを射出方向と平行な流れに矯正するための流れ矯正部13を備えている。この流れ矯正部13が、流路空間30の向かい合う二面からなるとともに射出方向と平行な幅狭の上下面と、型材射出口40付近に射出方向に対して平行な流路を形成する複数のスリット70とを備えている点に特徴を有しているものである。すなわち、流路型材10は、このスリット70を設けたことにより、4個の型材射出口40を有している。その他の構成は第一の実施の形態と同様であるため、同一の構成には同一の部品番号を付して説明を省略する。

【0056】本実施の形態は、流路空間30内に流入した樹脂が、射出方向と平行な幅狭の上下面の間に沿って流れることにより、樹脂の流れも射出方向と平行な流れに矯正される。さらに、スリット70を形成したことにより、4個の型材射出口40を形成しているため、型材射出口40から流れ出す樹脂の流れを制限して、自由な方向に流れ出すことを抑え、一方向にのみ樹脂が流れるように矯正することができる。これにより、型材射出口40から流出した直後の金型へ送られる樹脂の流れは、射出方向に対して平行になる。その結果、射出成形品について良好な木目模様を得ることができる。

【0057】次に、本発明の第四の実施の形態について説明する。図8は、本発明の第四の実施の形態であって、流路型材の概略横断面図を示すものである。本実施の形態は、流路空間30は、その横断面形状が流入口20を頂点とする略二等辺三角形形状となるように形成されている点に特徴を有するものである。その他の構成は、第三の実施の形態と同じであるため、同一の構成には同一の符号を付与して説明を省略する。

【0058】本実施の形態は、樹脂の流路のうち、流入口20の前方に向かって流入口20に流れる樹脂の流れと、その流れの左右両端にあって、流路空間30の左右側壁に沿って型材射出口40に到る樹脂の流れとの、流路の長さの差を小さくすることができる。すなわち、流路空間30の左右側壁が直線状に形成されている分だけ、第一の実施の形態の曲線状のものより、流路の長さを短くすることができるものである。その結果、流入口20の前方に向かって流入口20に流れる樹脂の流れの流速と、その流れの左右両端にあって、流路空間30の左右側壁に沿って型材射出口40に到る樹脂の流れの流速との差を小さくすることができる。これにより、流路空間30内の樹脂の流れを更に安定したものにして、安定した木目

模様を有する射出成形品を得ることができる。

【0059】次に、本発明の第五の実施の形態について説明する。図9は、本発明の第五の実施の形態であって、流路型材の概略横断面図を示すものである。本実施の形態は、流路型材10は、流入口20の前方側に位置して、型材射出口40までの樹脂の流路を遮って、その流路を迂回させて長くする迂回部60を備えている。この迂回部60は、流路空間30の内部に突出して流路空間30の幅を塞ぐ四角箱状に形成されているものである。その他の構成は第三の実施の形態と同一であるため、同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【0060】本実施の形態は、熔融した樹脂は流路空間30等の内部において流すと流路が長くなるにつれて減速するという性質を利用しているものである。すなわち、流入口20の前方側に迂回部60を形成することにより、流入口20の前方側に流入した流速が速い樹脂を迂回させて、流入口20の左右両端の流速が遅い樹脂の流れと流路の長さを略同一に設定しているものである。これにより、型材射出口40から流出する樹脂の流れの流速を、射出方向と垂直な方向に渡って略一定にすることができ、樹脂の流れを安定させ、安定した模様の射出成形品を得ることができる。

【0061】なお、上述した第一乃至第五の実施の形態において、流路型材10と金型80とを一体的に形成してもよい。これにより、流路型材10から金型80へ樹脂を流し込むことが容易になる。また、部品点数を減らすことができる。また、上述した第一乃至第五の実施の形態において、セルロース系材料の微粉末はベース樹脂ペレット120のみに混合しているが、このベース樹脂ペレット120に添加する量のセルロース系材料の微粉末の一部を顔料ペレット130に添加して混合しても良いものである。これにより、着色された領域においても木質感を得ることができる。さらに、また、ベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130のいずれにもセルロース系材料の微粉末を添加せずに、樹脂のみで上述した方法及び上述した装置を使用して表面に木目模様を有する射出成形品を形成することもできるものである。

【0062】

【実施例】次に、本発明に係る実施例について、その特許請求の範囲から外れる比較例と比較して説明する。まず、チップ状のベース樹脂ペレット120と、このベース樹脂ペレット120と色が異なる顔料ペレット130とを種々、用意した。具体的には、ベース樹脂ペレット120における「セルロース材の混合割合」を種々異なるものを作成した。また、ベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130のMI値が異なるものを種々、組み合わせて「MI比」が異なるものを作成した。その混合割合を表1、表2に示す。なお、ここで、「セルロース材の混合割合（重量%）」とは、ベース樹脂ペレット120の総重量に対してセルロース系材料の微粉末の混合割合を重量

%で示したものである。また、「MI比」とは、（ベース樹脂ペレット120のMI値）／（顔料ペレット130のMI値）を意味するものである。また、ここで、ベース樹脂ペレット120と顔料ペレット130との混合割合は、ベース樹脂ペレット120が99.5重量%に対して、顔料ペレット130が0.5重量%に設定したものを使用した。

【0063】次に、これらの原料を実施例1に示す射出成形機110を使用して、金型80に射出し、射出成形品90を得た。次に、得られた射出成形品90のそれぞれについて、質感、触感、成型時の作業性、木目模様の発生、強度について、試験を実施し、評価を行った。試験結果が良好なものを記号○で示し、試験結果がやや不良なものを記号△で示し、試験結果が不良なものを記号×で示した。なお、試験項目の「成型時の作業性」は、高温時の流動性や、成型時における焼き付けの発生の有無等を調査した総合評価である。また、試験項目の「木目模様」は、異なる色のベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130が混合されずに、両者の元の色が明瞭に残って、木目模様らしく見える程、良好なものとして評価したものである。

【0064】

【表1】

	No	セルロース材の混合割合重量%	MI比	質感	触感	成型作業性	木目模様	強度
実施例	1	10	6	○	○	○	○	○
	2	30	6	○	○	○	○	○
	3	50	6	○	○	○	○	○
	4	30	3	○	○	○	○	○
	5	30	4	○	○	○	○	○
	6	30	8	○	○	○	○	○

【0065】

【表2】

	No	セルロース材の混合割合重量%	M I 比	質感	触感	成型作業性	木目模様	強度
比較例	1	5	6	×	×	○	○	○
	2	8	6	△	△	○	○	○
	3	60	6	○	○	△	○	○
	4	70	6	○	○	×	○	○
	5	30	2	○	○	○	×	○
	6	30	9	○	○	○	○	△
	7	30	10	○	○	○	○	×

【0066】この表1及び表2から明らかなように、実施例1乃至実施例6は、質感、触感、成型時の作業性、木目模様、強度の試験結果がいずれも、良好であった。一方、「セルロース材の混合割合」が小さい比較例1及び比較例2は、質感及び触感がいずれも木質感が得られず、射出成形品90の表面を手で触った感触もツルツとした樹脂特有のものとなって、不良若しくはやや不良であった。また、「セルロース材の混合割合」が大きい比較例3及び比較例4は、射出成形時において、高温時の流動性が低下し、成形時に焼き付けが発生し、成形時の作業性が不良となった。また、「M I 比」が小さい比較例5は、両者の流動性の差が小さくなって、ベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130のうち、一方が熔融する場合には、他方も同様に熔融してしまい、両者が混じり合って、それに伴って両者の色も混じり合い、色柄が形成されずに、木目模様の発生が不良となった。また、「M I 比」が大きい比較例6及び比較例7は、ベース樹脂ペレット120及び顔料ペレット130が融合し難く、分離し易くなって、両者の境界面における結合力が不足し、成形品全体の強度が不良となった。

【0067】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。請求項1記載の発明によれば、木質感を有し、良好な手触り感を

得ることができるとともに、良好な模様を容易に形成することができる射出成形品を提供することができる。

【0068】請求項2記載の発明によれば、木目模様を有して、より木質感を備えて、外観が良好な上に成形性が優れた射出成形品を提供することができる。請求項3及び請求項4記載の発明によれば、模様を容易に形成することができる射出成形品の製造方法を提供することができる。請求項5記載の発明によれば、流路を短くすることができ、樹脂の攪拌を抑え、良好な木目模様を形成することができる射出成形品の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態であって、スクリューが後退限に位置するときの射出成形機を示す縦断面図である。

【図2】本発明の第一の実施の形態であって、スクリューが前進限に位置するときの射出成形機を示す縦断面図である。

【図3】本発明の第一の実施の形態であって、流路型材及び金型を示す分解斜視図である。

【図4】本発明の第二の実施の形態であって、プランジャが後退限に位置するときの射出成形機を示す縦断面図である。

【図5】本発明の第二の実施の形態であって、プランジャが前進限に位置するときの射出成形機を示す縦断面図である。

【図6】本発明の第三の実施の形態であって、流路型材を示す外観斜視図である。

【図7】本発明の第三の実施の形態であって、流路型材の概略横断面図をそれぞれ示すものである。

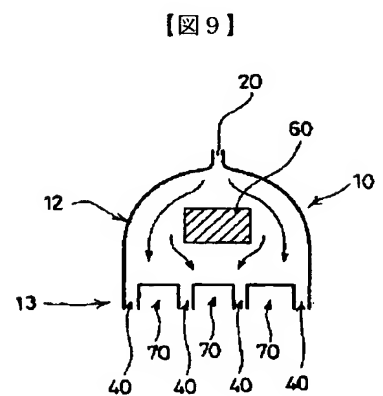
【図8】本発明の第四の実施の形態であって、流路型材を示す概略横断面図である。

【図9】本発明の第五の実施の形態であって、流路型材を示す概略横断面図である。

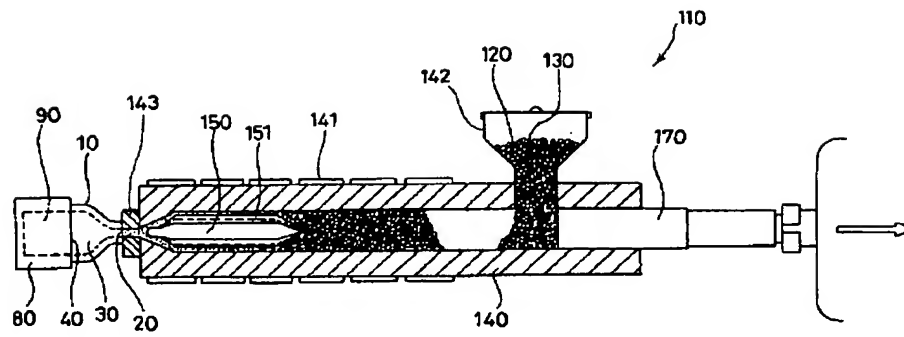
【符号の説明】

10	流路型材	12	流速調整部
13	流れ矯正部	20	流入口
30	流路空間	40	型材射出口
60	迂回部	70	スリット
80	金型	90	射出成形品
110	射出成形機	120	ベース樹脂ペレット
130	顔料ペレット	140	バレル
141	ヒータ	142	投入口
143	バレル射出口	150	トーपीード
151	溝	160	スクリュー
161	スクリューブレード	170	プランジャ

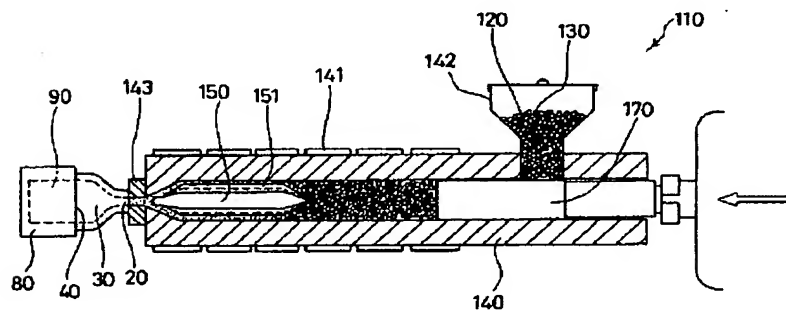
【図 6】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-198164

(43)Date of publication of application : 27.07.1999

(51)Int.Cl.

B29C 45/00
B29C 45/16
// B29K401:00

(21)Application number : 10-001206

(71)Applicant : MISAWA HOMES CO LTD

(22)Date of filing : 07.01.1998

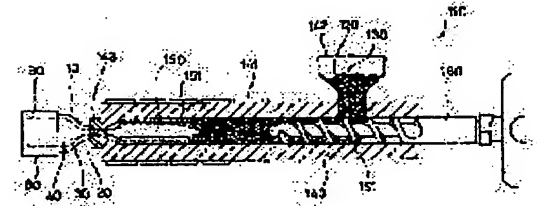
(72)Inventor : SUZUKI KOJI
MIYAO HIDEYUKI

(54) INJECTION MOLDED PRODUCT AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an injection molded product having a wooden feeling, capable of obtaining a good touch feeling and capable of easily forming a good pattern.

SOLUTION: In an injection molded product 90 using base resin pellets 120 comprising mainly a chip-shaped resin and chip-shaped pigment pellets 130 comprising mainly a resin having a color different from that of the base resin pellets 120 as a raw material, the base resin pellets 120 contain 1-50 wt.% of a fine powder of a cellulosic material with respect to the total wt. thereof and the MI value of the base resin pellets 120 is set to a ratio of 3-8 with respect to that of the pigment pellets 130 and the base resin pellets 120 and the pigment pellets 130 are subjected to injection molding before melted to be perfectly mixed to produce an injectionmolded product.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3393588

[Date of registration] 31.01.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-198164

(43)Date of publication of application : 27.07.1999

(51)Int.Cl.

B29C 45/00
B29C 45/16
// B29K401:00

(21)Application number : 10-001206

(71)Applicant : MISAWA HOMES CO LTD

(22)Date of filing : 07.01.1998

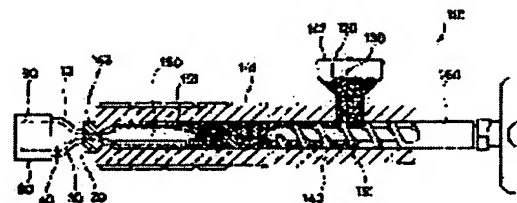
(72)Inventor : SUZUKI KOJI
MIYAO HIDEYUKI

(54) INJECTION MOLDED PRODUCT AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an injection molded product having a wooden feeling, capable of obtaining a good touch feeling and capable of easily forming a good pattern.

SOLUTION: In an injection molded product 90 using base resin pellets 120 comprising mainly a chip-shaped resin and chip-shaped pigment pellets 130 comprising mainly a resin having a color different from that of the base resin pellets 120 as a raw material, the base resin pellets 120 contain 1-50 wt.% of a fine powder of a cellulosic material with respect to the total wt. thereof and the MI value of the base resin pellets 120 is set to a ratio of 3-8 with respect to that of the pigment pellets 130 and the base resin pellets 120 and the pigment pellets 130 are subjected to injection molding before melted to be perfectly mixed to produce an injectionmolded product.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3393588

[Date of registration] 31.01.2003

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the injection-molded product which uses as a raw material the chip-like base resin pellet which mainly consists of resin, and the pigment pellet of the shape of a chip which mainly consists of resin while this base resin pellet and color differ from each other. A base resin pellet contains the impalpable powder of a cellulosic material in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. MI value of a base resin pellet The injection-molded product characterized by having carried out injection molding and being manufactured before being set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet, and the base resin pellet and the pigment pellet fusing and being mixed completely.

[Claim 2] A base resin pellet is an injection-molded product according to claim 1 which is a minor diameter from this impalpable powder on the front face of the impalpable powder of a cellulosic material, and is formed from the resin which mixed the fine particles which were made to support hard surface impalpable powder and were created, carries out injection molding before a base resin pellet and a pigment pellet fuse and being mixed completely, and is characterized by being formed so that the grain pattern by both irregular color may be presented.

[Claim 3] It is the manufacture approach of the injection-molded product which presents a colored pattern pattern by injecting the injection raw material which consists of a chip-like base resin pellet which mainly consists of resin, and a pigment pellet of the shape of a chip which mainly consists of resin while this base resin pellet and color differ from each other with an injection molding machine. A base resin pellet contains the impalpable powder of a cellulosic material in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. MI value of a base resin pellet It is set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet. An injection molding machine The input port which has an exit hole at a tip and throws in an injection raw material in the tubed barrel which can be heated, and this barrel, The torpedo which has a slot in alignment with a longitudinal direction around, is arranged in the exit hole side in said barrel, promotes melting of an injection raw material, and carries out kneading prevention of an injection raw material, It has the screw which can be injected from an exit hole for the injection raw material fused with a reciprocating motion while feeding the injection raw material into the exit hole side by rotating within said barrel. The process which measures a base resin pellet and a pigment pellet, and is mixed, and the process heated while feeding toward a torpedo side by supplying this mixed thing in a barrel from input port, and rotating a screw, The manufacture approach of the injection-molded product characterized by having the process which pushes in what was fed toward an exit hole side along with Mizouchi of a torpedo with the reciprocating motion of a screw, and is injected in metal mold from an exit hole.

[Claim 4] It is the manufacture approach of the injection-molded product which presents a colored pattern pattern by injecting the injection raw material which consists of a chip-like base resin pellet which mainly consists of resin, and a pigment pellet of the shape of a chip which mainly consists of resin while this base resin pellet and color differ from each other with an injection molding machine. A base resin pellet contains the impalpable powder of a cellulosic material in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. MI value of a base resin pellet It is set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to

MI value of a pigment pellet. An injection molding machine The input port which throws in an injection raw material in the tubed barrel which can be heated, and this barrel while having an exit hole at a tip, The torpedo which has a slot in alignment with a longitudinal direction around, is arranged in the exit hole side in said barrel, promotes melting of an injection raw material, and carries out kneading prevention of an injection raw material, The process which is equipped with the plunger which can be injected from an exit hole for the injection raw material fused while feeding into the exit hole side the raw material thrown in by reciprocating within said barrel, measures a base resin pellet and a pigment pellet, and is mixed, The process heated while feeding toward a torpedo side by supplying this mixed thing in a barrel from input port, and making a plunger go, The manufacture approach of the injection-molded product characterized by having the process which pushes in what was fed along with Mizouchi of a torpedo with the reciprocating motion of a plunger, and is injected in metal mold from an exit hole. [Claim 5] The manufacture approach of the injection-molded product according to claim 3 or 4 characterized by having the process which forms two or more exit holes between a barrel and metal mold, and injects resin in metal mold from two or more of these exit holes.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention mixes the resin of a color with which it differs more than a two color, and relates to the injection-molded product which has a grain pattern, and its manufacture approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to fabricate conventionally the injection-molded product with which it comes to mix the resin more than a two color, the resin pellet of the shape of a chip more than the two color from which a color differs was mixed, the injection molding machine was supplied, melting mixing was carried out within the barrel of the shape of a cylinder which has cylinder-like heating apparatus, and it was injecting in metal mold. And the injection-molded product which has patterns, such as a surface pattern by the flow nonuniformity in the condition of not mixing the resin more than a two color completely, and a marble-like marble effect, was formed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it became the feel which the front face where the feel which touched the front face by hand even if it was going to carry out heating mixing of the resin more than a two color and was going to form the grain pattern by the manufacture approach of the above-mentioned conventional injection-molded product is peculiar to resin made TSURUTSU, and there was the first trouble that a feeling of a feel with the warmth peculiar to wood quality which gets used to a hand exactly could not be obtained.

[0004] Moreover, if the resin more than the two color from which a color differs carries out melting mixing of both completely Although both color cannot be mixed completely, and cannot form the grain pattern by both color nonuniformity and both are not mixed, if the part of non-melting is formed in one side It became poor shaping and causes, such as lack of on the strength, and there was the second trouble that it was not easy to form a good grain pattern.

[0005] Then, the place which invention according to claim 1 is made in view of the first and the second trouble which the above-mentioned Prior art has, and is made into the purpose tends to offer the injection-molded product which can form a good grain pattern easily while having a feeling of wood quality and being able to obtain a good feeling of a feel. In addition, invention according to claim 2 has a grain pattern, tends to be equipped more with a feeling of wood quality, and tends to offer the injection-molded product the moldability excelled [injection-molded product] in the top where an appearance is good.

[0006] Claim 3 and invention according to claim 4 tend to offer the manufacture approach of the injection-molded product which can form a grain pattern easily. In addition, invention according to claim 5 can shorten passage, tends to suppress stirring of resin, and tends to offer the manufacture approach of the injection-molded product which can form a good grain pattern. In addition, the patent application after Showa 55 and utility model registration application were investigated for the technique which solves the above-mentioned technical problem by the following retrieval formulas by use of the

precedence technical survey (PATOLIS) of Japan Patent Information Organization (JAPIO).

Retrieval type : B29C45/30+B29C45/00* Toshiba Machine * (marble + marble + encaustic + torpedo)

Consequently, the 50 or so patent application affair and the ten or so utility model registration application affair were extracted. However, depending on this precedence technical survey, the same technique as the invention in this application was not able to be discovered.

[0007]

[Means for Solving the Problem] This invention is for attaining the above-mentioned purpose. Invention according to claim 1 The chip-like base resin pellet which mainly consists of resin (120), It is the injection-molded product (90) which uses as a raw material the pigment pellet (130) of the shape of a chip which mainly consists of resin while this base resin pellet (120) and color differ from each other. A base resin pellet (120) contains the impalpable powder of a cellulosic material in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. MI value of a base resin pellet (120) Before being set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet (130), and a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) fusing and being mixed completely, it is characterized by having carried out injection molding and being manufactured.

[0008] In addition, "resin" is vinyl chloride resin, foaming vinyl chloride resin, polyethylene resin, polypropylene resin, phenol resin, urethane resin, polyurethane resin, ABS plastics, polystyrene resin, etc. here, including rigid resin and elasticity resin. Moreover, "the shape of a chip" means debris, a flake, a split, etc., and a thing a grinding powdery, a fine grain powdery, a granulation powdery, and cutting powdery is included here.

[0009] Moreover, a "cellulosic material" makes the principal component of a vegetable cell membrane, and contains a sawdust besides natural wood, straw, a bagasse, etc. Moreover, what forms in a fines-like particle edge material, a sawdust, etc. of the wood which comes out in the cases, such as construction of a residence besides the above-mentioned raw material, by grinding is included with "impalpable powder of a cellulosic material." Furthermore, the payment of a residence, demolition, etc. recover the generated construction scrap wood, and the particle of the shape of fines acquired by processing grinding etc. is also included.

[0010] Moreover, "MI value" is a value of a melt index (melt index), and is a scale which is also called a melt flow index and a melt flow rate (JIS), and expresses the fluidity at the time of melting of thermoplastics. This "MI value" is expressed with the mass (the number of grams around for 10 minutes) at the time of making it flow out of the die which had a regular dimension with a constant pressure and constant temperature with the melt indexer specified by ASTM or JIS. That is, it is easy to melt, so that this "MI value" becomes large, the fluidity at the time of melting is good, it is hard to melt and the fluidity at the time of melting worsens, so that "MI value" becomes small.

[0011] moreover -- "-- MI value of a base resin pellet (120) is set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet (130) -- having -- " -- it means that the value of (MI value of base resin pellet (120))/(MI value of a pigment pellet (130)) is in 3 or more and 8 or less range. Moreover, although especially the mixed rate of a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) is not limited, the raw material which constitutes an injection-molded product (90) and which becomes main is a base resin pellet (120), and a pigment pellet (130) is added about several% of the weight to the AUW of the whole injection-molded product (90).

[0012] Hereafter, the reason for addition of the impalpable powder of the cellulosic material concerning this invention and the reason for numerical limitation of addition weight %, and the reason for numerical limitation of the ratio of MI value of a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) are explained. (Impalpable powder of a cellulosic material) The impalpable powder of a cellulosic material consists of natural wood etc., as mentioned above, and it makes good the texture and tactile feeling of an injection-molded product (90). That is, wooden texture and a wooden feel can be acquired on the surface of an injection-molded product (90). The feel which also made the appearance of the front face of an injection-molded product (90) TSURUTSU of a front face peculiar to resin is suppressed, and, specifically, the good texture peculiar to wet soft ***** which a tree has and which was fallen and attached can be obtained. Such effectiveness is inadequate when the content of the impalpable powder of

a cellulosic material is less than 10 % of the weight to the AUW of a base resin pellet (120). That is, what has a feeling of wood quality which was mentioned above is not obtained, but it will become an appearance front face is not peculiar to wood quality, either, and peculiar to the resin made into TSURUTSU, and texture and a feel will be reduced. Moreover, although the feel of resin is suppressed in the front face of an injection-molded product (90) and it becomes a woody feel when the content of the impalpable powder of a cellulosic material exceeds 50 % of the weight to the AUW of a base resin pellet (120), the fluidity at the time of an elevated temperature falls, baking etc. occurs at the time of shaping and the workability at the time of shaping falls. For this reason, the content of the impalpable powder of a cellulosic material is made into 10 thru/or 50 % of the weight to the AUW of a base resin pellet (120).

[0013] (Ratio of MI value) The ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) It is what shows the fluidity of a base resin pellet (120) on the basis of the fluidity of a pigment pellet (130). The fluidity of a base resin pellet (120) becomes good from a pigment pellet (130), and both fluid difference becomes large, so that this ratio becomes large exceeding 1. When both fluid difference becomes small when the ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) is less than three, and one side fuses, another side is fused similarly, both are mixed, both color is also mixed in connection with it, and the grain pattern by the colored pattern is not formed. moreover Since it is hard to unite both and easy to dissociate when the ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) exceeds 8, the bonding strength in both interface will be insufficient, and the reinforcement of the whole injection-molded product will run short. For this reason, let the ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) be the range of 3 thru/or 8.

[0014] (Operation) This invention contains the impalpable powder of a cellulosic material in the base resin pellet (120) in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. For this reason, wooden texture and a wooden feel can be acquired on the surface of an injection-molded product (90). Moreover, the feel which also made the appearance of the front face of an injection-molded product (90) TSURUTSU of a front face peculiar to resin is suppressed, and the good texture peculiar to wet soft ***** which a tree has and which was fallen and attached can be obtained.

[0015] Moreover, this invention set the ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) as the range of 3 thru/or 8, and has set both fluid difference as the suitable range. For this reason, it is avoidable that it is mixed completely [both fluid difference is small and / both] in the state of melting, and the grain pattern by the colored pattern is not formed. That is, even if a pigment pellet (130) fuses completely, it can suppress that can form the condition of not fusing completely, both will be in a melting condition, and a base resin pellet (120) is mixed. Moreover, both fluid difference becomes large too much, and an injection-molded product does not become the lack of on the strength. By this, the original color of both a pigment pellet (130) and a base resin pellet (120) remains, the grain pattern of the shape of stripes by the irregular color of ***** appears, and reinforcement can also obtain a good injection-molded product (90).

[0016] Invention according to claim 2 is added to the above-mentioned focus according to claim 1. A base resin pellet (120) Rather than this impalpable powder, are a minor diameter and it is formed in the front face of the impalpable powder of a cellulosic material from the resin which mixed the fine particles which were made to support hard surface impalpable powder and were created. Before a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) fuse and being mixed completely, injection molding is carried out, and it is characterized by being formed so that the grain pattern by both irregular color may be presented.

[0017] In addition, rather than the impalpable powder of a cellulosic material, it is a minor diameter, and if hard, it can be used, and "the surface impalpable powder harder than impalpable powder which is a minor diameter" can use minerals material, metal material, or resin material here. Specifically, impalpable powder, such as titanium oxide, a ferrite, aluminum, nickel, silver, a ceramic, and a calcium carbonate, is said.

[0018] Moreover, a base resin pellet (120) is a minor diameter from this impalpable powder on the front

face of the impalpable powder of a cellulosic material. The resin which mixed the fine particles which were made to support hard surface impalpable powder and were created and with extrusion molding, injection molding, etc. After using as a product what was formed as a resin product, in the production process of the thing which ground what was collected in the shape of a chip, or the product mentioned above, what was formed as the edge material and defective which are generated is ground minutely, and what was made into the shape of a chip is included.

[0019] moreover, the case where "colors differ" differs in the color of both resin itself -- at least -- either -- a pigment etc. -- in addition, it forms in a compulsorily different color and is a thing. [of a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130)] Here, the ingredient used as a pigment is a colored pigment, for example, are inorganic pigments, such as ferrous oxide, cadmium yellow, and carbon black.

[0020] This invention forms "the resin which is a minor diameter and mixed the fine particles which were made to support hard surface impalpable powder and were created rather than this impalpable powder on the front face of the impalpable powder of a cellulosic material." For this reason, when the impalpable powder of a cellulosic material is mixed and formed in direct resin in the condition as it is, the fall of the workability resulting from the softness and the fluid badness of impalpable powder of a cellulosic material, generating of baking at the time of extrusion, and a bad influence to which an injection-molded product becomes weak can be stopped. Thereby, fluid improvement can be aimed at and the injection-molded product (90) which can raise the workability at the time of shaping is obtained.

[0021] Furthermore, it can be made to change by ingredient selection of the impalpable powder of a cellulosic material, and the hard surface impalpable powder which is the minor diameter which made the front face of the impalpable powder of a cellulosic material support the property of mold goods only with property and function of both only by resin to opting for the property or function of resin of the last mold goods. That is, by carrying out selection use of what has various properties, such as electrical characteristics, chemical property, an appearance-property, or thermal resistance, as this surface impalpable powder, various properties can be given to the injection-molded product (90) which is the mold goods, and the property can be changed.

[0022] Moreover, before a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) fuse and being mixed completely, injection molding of the injection-molded product (90) concerning this invention is carried out. For this reason, while it has been in the condition in which the color from which a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) differ remained, it is injected and the grain pattern of the striped pattern by the color from which both differ is formed in an injection-molded product (90). With other woody ingredients, in the injection-molded product (90) which has the grain pattern which consists of the quality of the material which was mentioned above although the variation in the quality by the difference in the natural wood used as a raw material, the difference in content moisture, etc. occurred, there is no such thing and the variation in a product can be suppressed. That is, since the injection-molded product (90) fabricated using the ingredient mentioned above presents a grain pattern even if it is making the complicated cross-section configuration, when what has woody material or the feeling of wood quality which changes to it in other indoor surface members, for example is used, it is the semantics which harmonizes an appearance design and is suitable for using it. If it puts in another way, even if it is the member of a cross-section configuration which requires time and effort, by having carried out cutting of the natural wood, it can provide as an injection-molded product (90) which presents a grain pattern.

[0023] And since resin is included, if moisture will be wiped off even if it is hard to absorb moisture and moisture adheres rather than the usual woody ingredient, it will end. Thereby, although an exterior can present a grain pattern and a feel can also have a feeling of wood quality, about a water resisting property, an injection-molded product (90) far strong against water can be offered as compared with wooden goods. Invention according to claim 3 The chip-like base resin pellet which mainly consists of resin (120), It is the manufacture approach of the injection-molded product (90) which presents a colored pattern pattern by injecting the injection raw material which consists of a pigment pellet (130) of the shape of a chip which mainly consists of resin while this base resin pellet (120) and color differ from

each other with an injection molding machine. A base resin pellet (120) contains the impalpable powder of a cellulosic material in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. MI value of a base resin pellet (120) It is set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet (130). An injection molding machine It has an exit hole (143) at a tip. The tubed barrel which can be heated (140), The input port which throws in an injection raw material in this barrel (140) (142), The torpedo which has a slot (151) in alignment with a longitudinal direction around, is arranged in the exit hole (143) side in said barrel (140), promotes melting of an injection raw material, and carries out kneading prevention of an injection raw material (150), It has the screw (160) which can be injected from an exit hole (143) for the injection raw material fused with a reciprocating motion while feeding the injection raw material into the exit hole (143) side by rotating within said barrel (140). The process which measures a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130), and is mixed, The process heated while feeding toward a torpedo (150) side by supplying this mixed thing in a barrel (140) from input port (142), and rotating a screw (160), It is characterized by having the process which pushes in what was fed toward an exit hole (143) side along the inside of the slot (151) on the torpedo (150) with the reciprocating motion of a screw (160), and is injected in metal mold (80) from an exit hole (143).

[0024] The manufacture approach of the injection-molded product concerning this invention measures a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) first, and is mixed. Next, this mixed thing is supplied in a barrel (140) from input port (142). And sequential feeding of the raw material thrown in along with rotation of a screw (160) is carried out toward the posterior part of a torpedo (150) by rotating a screw (160) along the interior of a barrel (140). and the condition that the raw material thrown in in a barrel (140) by heating a barrel (140) is fed into the posterior part of a torpedo (150) and of having been middle or fed -- setting -- gradually -- melting -- broth fritting -- deliquescence -- it will be in a condition.

[0025] the raw material of the specified quantity supplies to the interior of a barrel (140) as mentioned above -- having -- restoration into the barrel (140) of an injection raw material, and fritting -- after deliquescence finishes, rotation of a screw (160) is suspended, next this screw (160) is pushed in toward a torpedo (150) side inside a barrel (140), and the raw material which carried out fritting deliquescence is pressurized. And by pushing in a screw (160) toward the torpedo (150) side in a barrel (140), the injection raw material in a barrel (140) is pressurized, and the raw material which carried out fritting deliquescence enters the interior of the slot (151) around a torpedo (150). And an injection raw material fuses kneading completely, without also receiving ** or stirring, although an injection raw material is heated and pressurized while feeding the interior of the slot (151) toward an exit hole (143) side.

[0026] Next, the fused raw material is injected from an exit hole (143). Under the present circumstances, although mixture arises slightly between a pigment pellet (130) and a base resin pellet (120), fusion on a pigment pellet (130) and a base resin pellet (120) is only a part, that most maintains the original color of a pigment pellet (130) and a base resin pellet (120), and the pattern of the shape of stripes by those colors appears in an injection-molded product (90).

[0027] Invention according to claim 4 The chip-like base resin pellet which mainly consists of resin (120), It is the manufacture approach of the injection-molded product (90) which presents a colored pattern pattern by injecting the injection raw material which consists of a pigment pellet (130) of the shape of a chip which mainly consists of resin while this base resin pellet (120) and color differ from each other with an injection molding machine. A base resin pellet (120) contains the impalpable powder of a cellulosic material in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. MI value of a base resin pellet (120) It is set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet (130). An injection molding machine While having an exit hole (143) at a tip, the tubed barrel which can be heated (140), The input port which throws in an injection raw material in this barrel (140) (142),

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL FIELD

[Field of the Invention] This invention mixes the resin of a color with which it differs more than a two color, and relates to the injection-molded product which has a grain pattern, and its manufacture approach.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

PRIOR ART

[Description of the Prior Art] In order to fabricate conventionally the injection-molded product with which it comes to mix the resin more than a two color, the resin pellet of the shape of a chip more than the two color from which a color differs was mixed, the injection molding machine was supplied, melting mixing was carried out within the barrel of the shape of a cylinder which has cylinder-like heating apparatus, and it was injecting in metal mold. And the injection-molded product which has patterns, such as a surface pattern by the flow nonuniformity in the condition of not mixing the resin more than a two color completely, and a marble-like marble effect, was formed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted as mentioned above, it does so effectiveness which is indicated below. While according to invention according to claim 1 having a feeling of wood quality and being able to obtain a good feeling of a feel, the injection-molded product which can form a good pattern easily can be offered.

[0068] According to invention according to claim 2, it has a grain pattern, can have a feeling of wood quality more, and the injection-molded product the moldability excelled [injection-molded product] in the top where an appearance is good can be offered. According to claim 3 and invention according to claim 4, the manufacture approach of the injection-molded product which can form a pattern easily can be offered. According to invention according to claim 5, passage can be shortened, stirring of resin can be suppressed and the manufacture approach of the injection-molded product which can form a good grain pattern can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it became the feel which the front face where the feel which touched the front face by hand even if it was going to carry out heating mixing of the resin more than a two color and was going to form the grain pattern by the manufacture approach of the above-mentioned conventional injection-molded product is peculiar to resin made TSURUTSU, and there was the first trouble that a feeling of a feel with the warmth peculiar to wood quality which gets used to a hand exactly could not be obtained.

[0004] Moreover, if the resin more than the two color from which a color differs carries out melting mixing of both completely Although both color cannot be mixed completely, and cannot form the grain pattern by both color nonuniformity and both are not mixed, if the part of non-melting is formed in one side It became poor shaping and causes, such as lack of on the strength, and there was the second trouble that it was not easy to form a good grain pattern.

[0005] Then, the place which invention according to claim 1 is made in view of the first and the second trouble which the above-mentioned Prior art has, and is made into the purpose tends to offer the injection-molded product which can form a good grain pattern easily while having a feeling of wood quality and being able to obtain a good feeling of a feel. In addition, invention according to claim 2 has a grain pattern, tends to be equipped more with a feeling of wood quality, and tends to offer the injection-molded product the moldability excelled [injection-molded product] in the top where an appearance is good.

[0006] Claim 3 and invention according to claim 4 tend to offer the manufacture approach of the injection-molded product which can form a grain pattern easily. In addition, invention according to claim 5 can shorten passage, tends to suppress stirring of resin, and tends to offer the manufacture approach of the injection-molded product which can form a good grain pattern. In addition, the patent application after Showa 55 and utility model registration application were investigated for the technique which solves the above-mentioned technical problem by the following retrieval formulas by use of the precedence technical survey (PATOLIS) of Japan Patent Information Organization (JAPIO).

Retrieval type : B29C45/30+B29C45/00* Toshiba Machine * (marble + marble + encaustic + torpedo)
Consequently, the 50 or so patent application affair and the ten or so utility model registration application affair were extracted. However, depending on this precedence technical survey, the same technique as the invention in this application was not able to be discovered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

MEANS

[Means for Solving the Problem] This invention is for attaining the above-mentioned purpose. Invention according to claim 1 The chip-like base resin pellet which mainly consists of resin (120), It is the injection-molded product (90) which uses as a raw material the pigment pellet (130) of the shape of a chip which mainly consists of resin while this base resin pellet (120) and color differ from each other. A base resin pellet (120) contains the impalpable powder of a cellulosic material in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. MI value of a base resin pellet (120) Before being set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet (130), and a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) fusing and being mixed completely, it is characterized by having carried out injection molding and being manufactured.

[0008] In addition, "resin" is vinyl chloride resin, foaming vinyl chloride resin, polyethylene resin, polypropylene resin, phenol resin, urethane resin, polyurethane resin, ABS plastics, polystyrene resin, etc. here, including rigid resin and elasticity resin. Moreover, "the shape of a chip" means debris, a flake, a split, etc., and a thing a grinding powdery, a fine grain powdery, a granulation powdery, and cutting powdery is included here.

[0009] Moreover, a "cellulosic material" makes the principal component of a vegetable cell membrane, and contains a sawdust besides natural wood, straw, a bagasse, etc. Moreover, what forms in a fines-like particle edge material, a sawdust, etc. of the wood which comes out in the cases, such as construction of a residence besides the above-mentioned raw material, by grinding is included with "impalpable powder of a cellulosic material." Furthermore, the payment of a residence, demolition, etc. recover the generated construction scrap wood, and the particle of the shape of fines acquired by processing grinding etc. is also included.

[0010] Moreover, "MI value" is a value of a melt index (melt index), and is a scale which is also called a melt flow index and a melt flow rate (JIS), and expresses the fluidity at the time of melting of thermoplastics. This "MI value" is expressed with the mass (the number of grams around for 10 minutes) at the time of making it flow out of the die which had a regular dimension with a constant pressure and constant temperature with the melt indexer specified by ASTM or JIS. That is, it is easy to melt, so that this "MI value" becomes large, the fluidity at the time of melting is good, it is hard to melt and the fluidity at the time of melting worsens, so that "MI value" becomes small.

[0011] moreover -- "-- MI value of a base resin pellet (120) is set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet (130) -- having -- " -- it means that the value of (MI value of base resin pellet (120))/(MI value of a pigment pellet (130)) is in 3 or more and 8 or less range. Moreover, although especially the mixed rate of a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) is not limited, the raw material which constitutes an injection-molded product (90) and which becomes main is a base resin pellet (120), and a pigment pellet (130) is added about several% of the weight to the AUW of the whole injection-molded product (90).

[0012] Hereafter, the reason for addition of the impalpable powder of the cellulosic material concerning this invention and the reason for numerical limitation of addition weight %, and the reason for numerical limitation of the ratio of MI value of a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) are explained.

(Impalpable powder of a cellulosic material) The impalpable powder of a cellulosic material consists of natural wood etc., as mentioned above, and it makes good the texture and tactile feeling of an injection-molded product (90). That is, wooden texture and a wooden feel can be acquired on the surface of an injection-molded product (90). The feel which also made the appearance of the front face of an injection-molded product (90) TSURUTSU of a front face peculiar to resin is suppressed, and, specifically, the good texture peculiar to wet soft ***** which a tree has and which was fallen and attached can be obtained. Such effectiveness is inadequate when the content of the impalpable powder of a cellulosic material is less than 10 % of the weight to the AUW of a base resin pellet (120). That is, what has a feeling of wood quality which was mentioned above is not obtained, but it will become an appearance front face is not peculiar to wood quality, either, and peculiar to the resin made into TSURUTSU, and texture and a feel will be reduced. Moreover, although the feel of resin is suppressed in the front face of an injection-molded product (90) and it becomes a woody feel when the content of the impalpable powder of a cellulosic material exceeds 50 % of the weight to the AUW of a base resin pellet (120), the fluidity at the time of an elevated temperature falls, baking etc. occurs at the time of shaping and the workability at the time of shaping falls. For this reason, the content of the impalpable powder of a cellulosic material is made into 10 thru/or 50 % of the weight to the AUW of a base resin pellet (120).

[0013] (Ratio of MI value) The ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) It is what shows the fluidity of a base resin pellet (120) on the basis of the fluidity of a pigment pellet (130). The fluidity of a base resin pellet (120) becomes good from a pigment pellet (130), and both fluid difference becomes large, so that this ratio becomes large exceeding 1. When both fluid difference becomes small when the ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) is less than three, and one side fuses, another side is fused similarly, both are mixed, both color is also mixed in connection with it, and the grain pattern by the colored pattern is not formed. moreover Since it is hard to unite both and easy to dissociate when the ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) exceeds 8, the bonding strength in both interface will be insufficient, and the reinforcement of the whole injection-molded product will run short. For this reason, let the ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) be the range of 3 thru/or 8.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

OPERATION

(Operation) This invention contains the impalpable powder of a cellulosic material in the base resin pellet (120) in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. For this reason, wooden texture and a wooden feel can be acquired on the surface of an injection-molded product (90). Moreover, the feel which also made the appearance of the front face of an injection-molded product (90) TSURUTSU of a front face peculiar to resin is suppressed, and the good texture peculiar to wet soft ***** which a tree has and which was fallen and attached can be obtained.

[0015] Moreover, this invention set the ratio of MI value of the base resin pellet (120) to MI value of a pigment pellet (130) as the range of 3 thru/or 8, and has set both fluid difference as the suitable range. For this reason, it is avoidable that it is mixed completely [both fluid difference is small and / both] in the state of melting, and the grain pattern by the colored pattern is not formed. That is, even if a pigment pellet (130) fuses completely, it can suppress that can form the condition of not fusing completely, both will be in a melting condition, and a base resin pellet (120) is mixed. Moreover, both fluid difference becomes large too much, and an injection-molded product does not become the lack of on the strength. By this, the original color of both a pigment pellet (130) and a base resin pellet (120) remains, the grain pattern of the shape of stripes by the irregular color of ***** appears, and reinforcement can also obtain a good injection-molded product (90).

[0016] Invention according to claim 2 is added to the above-mentioned focus according to claim 1. A base resin pellet (120) Rather than this impalpable powder, are a minor diameter and it is formed in the front face of the impalpable powder of a cellulosic material from the resin which mixed the fine particles which were made to support hard surface impalpable powder and were created. Before a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) fuse and being mixed completely, injection molding is carried out, and it is characterized by being formed so that the grain pattern by both irregular color may be presented.

[0017] In addition, rather than the impalpable powder of a cellulosic material, it is a minor diameter, and if hard, it can be used, and "the surface impalpable powder harder than impalpable powder which is a minor diameter" can use minerals material, metal material, or resin material here. Specifically, impalpable powder, such as titanium oxide, a ferrite, aluminum, nickel, silver, a ceramic, and a calcium carbonate, is said.

[0018] Moreover, a base resin pellet (120) is a minor diameter from this impalpable powder on the front face of the impalpable powder of a cellulosic material. The resin which mixed the fine particles which were made to support hard surface impalpable powder and were created and with extrusion molding, injection molding, etc. After using as a product what was formed as a resin product, in the production process of the thing which ground what was collected in the shape of a chip, or the product mentioned above, what was formed as the edge material and defective which are generated is ground minutely, and what was made into the shape of a chip is included.

[0019] moreover, the case where "colors differ" differs in the color of both resin itself -- at least -- either -- a pigment etc. -- in addition, it forms in a compulsorily different color and is a thing. [of a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130)] Here, the ingredient used as a pigment is a colored pigment, for

example, are inorganic pigments, such as ferrous oxide, cadmium yellow, and carbon black.

[0020] This invention forms "the resin which is a minor diameter and mixed the fine particles which were made to support hard surface impalpable powder and were created rather than this impalpable powder on the front face of the impalpable powder of a cellulosic material." For this reason, when the impalpable powder of a cellulosic material is mixed and formed in direct resin in the condition as it is, the fall of the workability resulting from the softness and the fluid badness of impalpable powder of a cellulosic material, generating of baking at the time of extrusion, and a bad influence to which an injection-molded product becomes weak can be stopped. Thereby, fluid improvement can be aimed at and the injection-molded product (90) which can raise the workability at the time of shaping is obtained.

[0021] Furthermore, it can be made to change by ingredient selection of the impalpable powder of a cellulosic material, and the hard surface impalpable powder which is the minor diameter which made the front face of the impalpable powder of a cellulosic material support the property of mold goods only with property and function of both only by resin to opting for the property or function of resin of the last mold goods. That is, by carrying out selection use of what has various properties, such as electrical characteristics, chemical property, an appearance-property, or thermal resistance, as this surface impalpable powder, various properties can be given to the injection-molded product (90) which is the mold goods, and the property can be changed.

[0022] Moreover, before a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) fuse and being mixed completely, injection molding of the injection-molded product (90) concerning this invention is carried out. For this reason, while it has been in the condition in which the color from which a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130) differ remained, it is injected and the grain pattern of the striped pattern by the color from which both differ is formed in an injection-molded product (90). With other woody ingredients, in the injection-molded product (90) which has the grain pattern which consists of the quality of the material which was mentioned above although the variation in the quality by the difference in the natural wood used as a raw material, the difference in content moisture, etc. occurred, there is no such thing and the variation in a product can be suppressed. That is, since the injection-molded product (90) fabricated using the ingredient mentioned above presents a grain pattern even if it is making the complicated cross-section configuration, when what has woody material or the feeling of wood quality which changes to it in other indoor surface members, for example is used, it is the semantics which harmonizes an appearance design and is suitable for using it. If it puts in another way, even if it is the member of a cross-section configuration which requires time and effort, by having carried out cutting of the natural wood, it can provide as an injection-molded product (90) which presents a grain pattern.

[0023] And since resin is included, if moisture will be wiped off even if it is hard to absorb moisture and moisture adheres rather than the usual woody ingredient, it will end. Thereby, although an exterior can present a grain pattern and a feel can also have a feeling of wood quality, about a water resisting property, an injection-molded product (90) far strong against water can be offered as compared with wooden goods. Invention according to claim 3 The chip-like base resin pellet which mainly consists of resin (120), It is the manufacture approach of the injection-molded product (90) which presents a colored pattern pattern by injecting the injection raw material which consists of a pigment pellet (130) of the shape of a chip which mainly consists of resin while this base resin pellet (120) and color differ from each other with an injection molding machine. A base resin pellet (120) contains the impalpable powder of a cellulosic material in 10 thru/or 50% of the weight of the range to the AUW. MI value of a base resin pellet (120) It is set as the ratio of the range of 3 thru/or 8 to MI value of a pigment pellet (130). An injection molding machine It has an exit hole (143) at a tip. The tubed barrel which can be heated (140), The input port which throws in an injection raw material in this barrel (140) (142), The torpedo which has a slot (151) in alignment with a longitudinal direction around, is arranged in the exit hole (143) side in said barrel (140), promotes melting of an injection raw material, and carries out kneading prevention of an injection raw material (150), It has the screw (160) which can be injected from an exit hole (143) for the injection raw material fused with a reciprocating motion while feeding the injection

raw material into the exit hole (143) side by rotating within said barrel (140). The process which measures a base resin pellet (120) and a pigment pellet (130), and is mixed, The process heated while feeding toward a torpedo (150) side by supplying this mixed thing in a barrel (140) from input port (142), and rotating a screw (160), It is characterized by having the process which pushes in what was fed toward an exit hole (143) side along the inside of the slot (151) on the torpedo (150) with the reciprocating motion of a screw (160), and is injected in metal mold (80) from an exit hole (143).
[0024]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

EXAMPLE

[Example] Next, the example concerning this invention is explained as compared with the example of a comparison from which it separates from the claim. First, the chip-like base resin pellet 120 and the pigment pellet 130 with which this base resin pellet 120 and color differ from each other were prepared variously. Specifically, what is different in various "mixed rates of cellulose material" in the base resin pellet 120 was created. Moreover, that from which "MI ratio" differs combining various things from which MI value of the base resin pellet 120 and the pigment pellet 130 differs was created. The mixed rate is shown in Table 1 and Table 2. In addition, "the mixed rate (% of the weight) of cellulose material" shows the mixed rate of the impalpable powder of a cellulosic material by weight % to the AUW of the base resin pellet 120 here. Moreover, "MI ratio" means (MI value of base resin pellet 120)/(MI value of the pigment pellet 130). Moreover, what the pigment pellet 130 set [the base resin pellet 120] up to 0.5% of the weight to 99.5 % of the weight was used for the mixed rate of the base resin pellet 120 and the pigment pellet 130 here.

[0063] Next, the injection molding machine 110 which shows these raw materials to an example 1 was used, it injected to metal mold 80, and the injection-molded product 90 was obtained. Next, generating of texture, tactile feeling, the workability at the time of molding, and a grain pattern was carried out about each of the obtained injection-molded product 90, and it evaluated by examining about reinforcement. Notation O showed the good thing, the test result showed a little poor thing by notation **, and the test result showed by notation x what has a poor test result. In addition, the "workability at the time of shaping" of a trial item is the comprehensive evaluation which investigated the fluidity at the time of an elevated temperature, the existence of generating at the time of molding which can be burned, etc. Moreover, both original color remains clearly, without mixing the different base resin pellet 120 and the different pigment pellet 130 of a color, and the "grain pattern" of a trial item is evaluated as a good thing, so that seemingly it is a grain pattern and is visible.

[0064]

[Table 1]

	No	セルロース材 の混合 割合 重量%	M I 比	質 感	触 感	成 形 作 業 性	木 目 模 様	強 度
実 施 例	1	1 0	6	○	○	○	○	○
	2	3 0	6	○	○	○	○	○
	3	5 0	6	○	○	○	○	○
	4	3 0	3	○	○	○	○	○
	5	3 0	4	○	○	○	○	○
	6	3 0	8	○	○	○	○	○

[0065]

[Table 2]

	No	セルロース材の混合割合重量%	MI比	質感	触感	成形作業性	木目模様	強度
比較例	1	5	6	×	×	○	○	○
	2	8	6	△	△	○	○	○
	3	60	6	○	○	△	○	○
	4	70	6	○	○	×	○	○
	5	30	2	○	○	○	×	○
	6	30	9	○	○	○	○	△
	7	30	10	○	○	○	○	×

[0066] The example 1 thru/or the example 6 had each good test result of texture, tactile feeling, the workability at the time of molding, a grain pattern, and reinforcement so that clearly from this Table 1 and 2. what to which a feeling of wood quality was not obtained, but, as for the small example 1 of a comparison and the small example 2 of a comparison, "the mixed rate of cellulose material", on the other hand, also made [each of texture and tactile feeling] TSURUTSU the feel touched by hand for the front face of an injection-molded product 90 is peculiar to resin -- becoming -- a defect -- or it was a little poor. Moreover, the fluidity at the time of an elevated temperature fell ["the mixed rate of cellulose material"] at the time of injection molding, baking generated the large example 3 of a comparison and the large example 4 of a comparison at the time of shaping, and the workability at the time of shaping became a defect. Moreover, when the difference of both fluidity [example / small / of a comparison / 5] became ["MI ratio"] small and one side fused among the base resin pellet 120 and the pigment pellet 130, another side was fused similarly, both were mixed, both color was also mixed in connection with it, and generating of a grain pattern became a defect, without forming a colored pattern. Moreover, the base resin pellet 120 and the pigment pellet 130 could not unite ["MI ratio"] the large example 6 of a comparison and the large example 7 of a comparison easily, it becomes easy to dissociate, the bonding strength in both interface was insufficient, and the reinforcement of the whole mold goods became a defect.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the gestalt of operation of the first of this invention, and is drawing of longitudinal section showing an injection molding machine in case a screw is located in *****.

[Drawing 2] It is the gestalt of operation of the first of this invention, and is drawing of longitudinal section showing an injection molding machine in case a screw is located in a forward limit.

[Drawing 3] It is the gestalt of operation of the first of this invention, and is the decomposition perspective view showing passage mold material and metal mold.

[Drawing 4] It is the gestalt of operation of the second of this invention, and is drawing of longitudinal section showing an injection molding machine in case a plunger is located in *****.

[Drawing 5] It is the gestalt of operation of the second of this invention, and is drawing of longitudinal section showing an injection molding machine in case a plunger is located in a forward limit.

[Drawing 6] It is the gestalt of operation of the third of this invention, and is the appearance perspective view showing passage mold material.

[Drawing 7] It is the gestalt of operation of the third of this invention, and the outline cross-sectional view of passage mold material is shown, respectively.

[Drawing 8] It is the gestalt of operation of the fourth of this invention, and is the outline cross-sectional view showing passage mold material.

[Drawing 9] It is the gestalt of operation of the fifth of this invention, and is the outline cross-sectional view showing passage mold material.

[Description of Notations]

10 Passage Mold Material 12 The Rate-of-Flow Controller

13 Flow Correction Section 20 Input

30 Passage Space 40 Mold Material Exit Hole

60 Detour Section 70 Slit

80 Metal Mold 90 Injection-molded Product

110 Injection Molding Machine 120 Base Resin Pellet

130 Pigment Pellet 140 Barrel

141 Heater 142 Input Port

143 Barrel Exit Hole 150 Torpedo

151 Slot 160 Screw

161 Screw Blade 170 Plunger

[Translation done.]

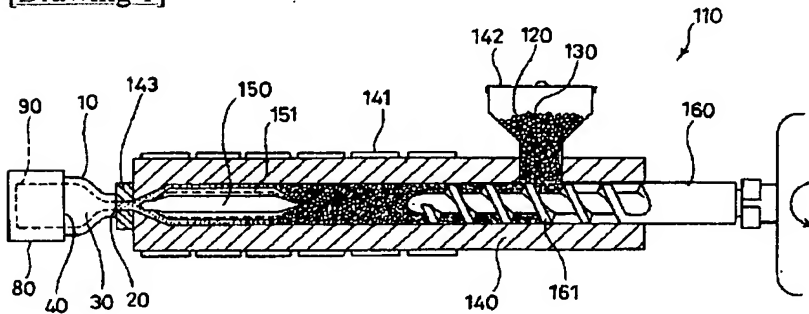
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

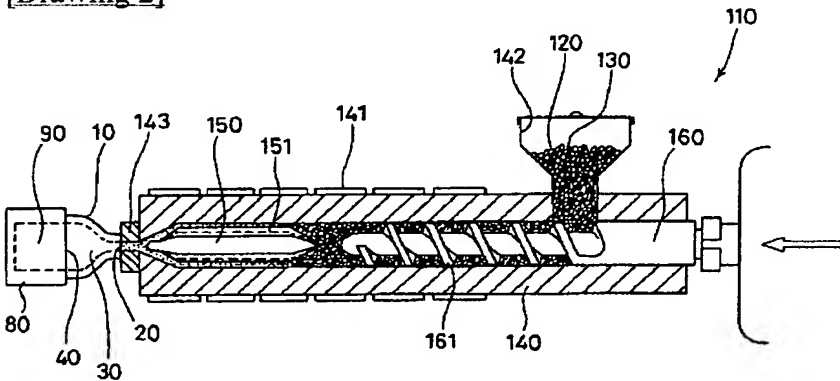
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

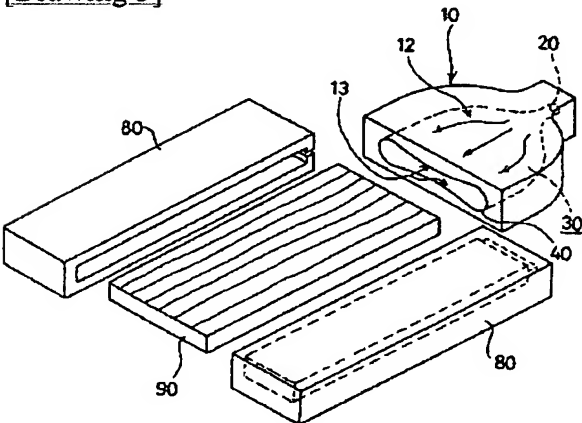
[Drawing 1]



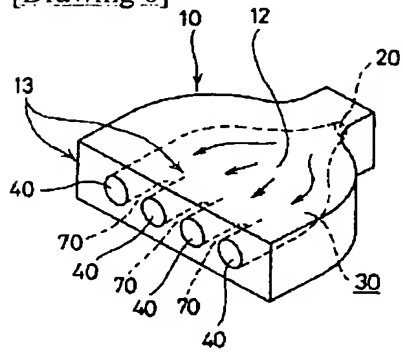
[Drawing 2]



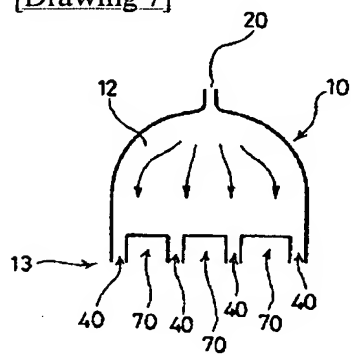
[Drawing 3]



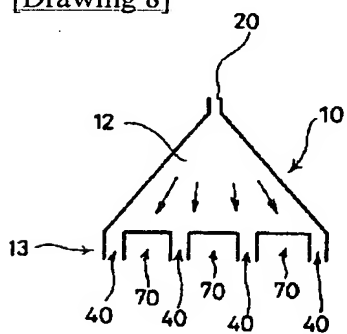
[Drawing 6]



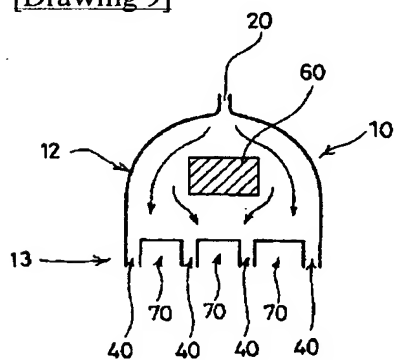
[Drawing 7]



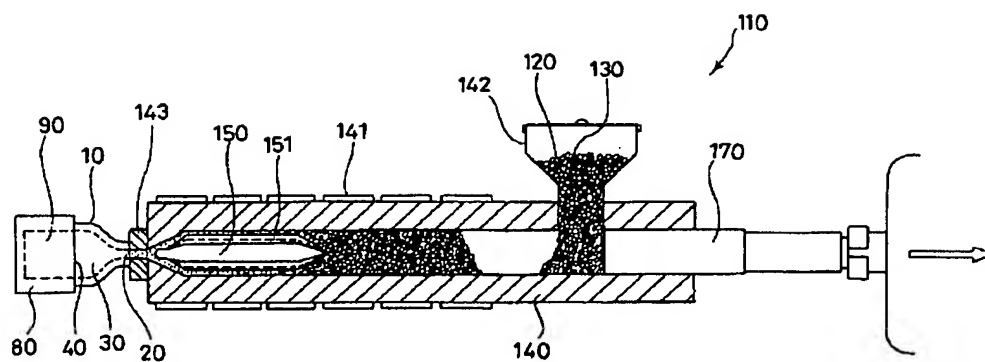
[Drawing 8]



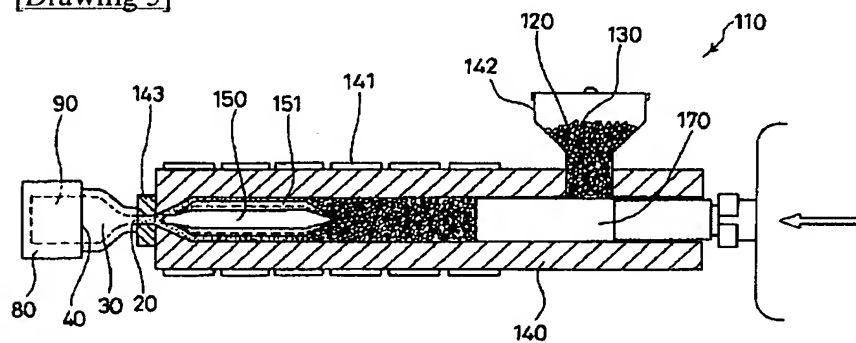
[Drawing 9]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]